



AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO

PER L'INDIVIDUAZIONE DI OPERATORI ECONOMICI DA INVITARE ALLA PROCEDURA SOTTO SOGLIA COMUNITARIA AI SENSI DELL'ART. 36, COMMA 2, LETT. B) DEL D. LGS. 50/2016

A seguito della Decisione di contrattare protocollo n. 0000084 del 15/01/2021, si rende noto che la Stazione Appaltante, Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, SCITEC CNR, intende procedere con il presente avviso, ad un'indagine di mercato, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. b) del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., finalizzata ad individuare, nel rispetto dei principi di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità e pubblicità,

idonei Operatori Economici ai quali inviare una richiesta di offerta per il **Lotto n. 1** di:

- una fornitura di un Impianto automatico in flusso per test di lunga durata di catalizzatori ad alta temperatura e media pressione, per lo sviluppo e il trasferimento tecnologico di materiali catalitici per l'energia e la chimica verde, CPV 38430000-8;

ed idonei Operatori Economici ai quali inviare una richiesta di offerta per il **Lotto n. 2** di:

- una fornitura di uno Spettrofotometro infrarosso ad alte prestazioni per attività di ricerca nell'ambito dei materiali innovativi per la salute, chimica sostenibile, protezione dell'ambiente, agricoltura e processi chimici industriali puliti, CPV 38433000-9.

Lotto 1.

CIG: 85257073FC

CUP: B55J19000360001

CUI: 80054330586202000322

La base di gara per il Lotto 1 è di €120.000,00 IVA esclusa.

Oggetto della fornitura. Impianto automatico in flusso per test di lunga durata di catalizzatori ad alta temperatura e media pressione, per lo sviluppo e il trasferimento tecnologico di materiali catalitici per l'energia e la chimica verde, CPV 38430000-8.

Caratteristiche tecniche.

L'impianto automatico in flusso per test di lunga durata di catalizzatori eterogenei ad alta temperatura deve essere composto da almeno otto componenti principali:

- 1) *Un sistema alimentazione di gas con valvole on/off e regolatori di flusso di massa (Mass Flow Controllers, MFC);*
- 2) *Un sistema alimentazione di liquidi composto da pompa per liquidi e misuratore di flusso;*
- 3) *Un sistema di vaporizzazione dei liquidi e di miscelamento con i gas;*
- 4) *Una fornace in grado di operare in continuo ad alte temperature e adatta ad alloggiare reattori tubolari contenenti un letto fisso di catalizzatori eterogenei;*
- 5) *Un corredo di reattori tubolari adatti ad operare in diversi intervalli di pressione-temperatura;*
- 6) *Un sistema automatico di separazione gas/liquido completo di condensatore, sistema di spillatura automatica del liquido e invio del gas a linea in uscita da connettere a Gas Cromatografo e/o Spettrometro di Massa (non inclusi nella fornitura);*

- 7) *Un sistema di misurazione assoluto (indipendente dalla composizione del flusso gassoso) del flusso gassoso in uscita dal sistema automatico di separazione gas/liquido;*
- 8) *Un sistema automatico di controllo e gestione dell'intera apparecchiatura, completo di software e adatto al controllo locale e in remoto.*

L'impianto automatico in flusso per test di lunga durata di catalizzatori eterogenei ad alta temperatura deve consentire le seguenti funzionalità principali:

- a) *Il sistema di gestione e controllo deve permettere di regolare in modo dinamico i parametri di reazione tipici, quali a titolo di esempio ma non esclusivi: flusso dei singoli gas, flusso del liquido alimentato, temperatura del sistema di vaporizzazione, temperatura della fornace, pressione operativa;*
- b) *Il sistema di gestione e controllo deve permettere di misurare e registrare automaticamente i valori dei parametri di reazione di cui al punto a) e il valore del flusso gassoso in uscita; inoltre deve permettere l'integrazione con il software dei sistemi di analisi quali gas cromatografo e/o spettrometro di massa (non inclusi nella fornitura);*
- c) *Il sistema deve permettere di valutare l'attività catalitica di letti fissi di catalizzatori eterogenei in polvere o in pellets in flusso in un ampio intervallo di temperatura e pressione, operando in automatico in continuo per lunghi periodi;*
- d) *Il sistema deve permettere di operare con alimentazione di gas infiammabili, tossici, e in particolare anche in presenza di composti gassosi contenenti zolfo.*

Con riferimento alle componenti e funzionalità principali sopra elencate, sono di seguito specificate le caratteristiche minime richieste.

- 1) *Per il sistema alimentazione di gas si richiede che:*
 - i. *sia dotato di minimo 4 ingressi, ognuno munito di valvola on/off (normalmente chiusa);*
 - ii. *ogni ingresso sia dotato di un regolatore di flusso di massa con una precisione minima dell'1% a fondo scala;*
 - iii. *ogni ingresso sia in grado di alimentare gas da pressione atmosferica a minimo 100 bar (per gas o miscele non condensabili a temperatura ambiente) e valori di flusso compresi tra 0,2 e minimo 100 mL/min.*
- 2) *Per il sistema alimentazione di liquidi si richiede che:*
 - i. *sia in grado di alimentare liquidi con flusso compreso tra 0,001-1,0mL/min, ottimizzato per operare in un intervallo 0,02-0,2 mL/min;*
 - ii. *sia in grado di operare a pressione massima di minimo 100 bar.*
- 3) *Per il sistema di vaporizzazione dei liquidi e di miscelamento con i gas si richiede che:*
 - i. *sia in grado di operare la vaporizzazione regolando la temperatura fino a un minimo di 200°C.*
- 4) *Per la fornace si richiede che:*
 - i. *sia in grado di operare in continuo fino ad una temperatura operativa massima uguale o maggiore di 1.000°C;*
 - ii. *sia dotata di un sistema di regolazione della temperatura in grado di eseguire rampe di riscaldamento a velocità regolabile;*
 - iii. *sia dotata di una termocoppia di regolazione posta all'interno/in prossimità del letto catalitico.*
- 5) *Per il corredo di reattori tubolari si richiede:*
 - i. *che tutti i reattori siano adatti ad alloggiare un letto fisso di circa 1 grammo di catalizzatore eterogeneo in polvere e/o pellets con dimensioni tipiche nell'intervallo 0,35 - 0,50 mm;*
 - ii. *che tutti i reattori abbiano un diametro interno compreso tra 8 e 10 mm;*
 - iii. *la fornitura di un reattore tubulare in quarzo in grado di operare alla temperatura massima della fornace e bassi valori di pressione;*
 - iv. *la fornitura di un reattore tubulare in Inconel (o materiale con caratteristiche simili) in grado di operare fino a una temperatura massima di minimo 600°C e una pressione minima di 40 bar;*
 - v. *la fornitura di un reattore tubulare in acciaio inox SS316 (o materiale con caratteristiche simili) in grado di operare fino a una temperatura massima di minimo 500°C e una pressione minima di 20 bar.*
- 6) *Per il sistema automatico di separazione gas/liquido si richiede che:*

- i. sia in grado di operare in automatico e in continuo la condensazione di eventuali vapori in uscita dal reattore e la separazione gas/liquido;
 - ii. sia in grado di condensare e separare efficacemente vapore acqueo;
 - iii. sia dotato di sistema automatico di svuotamento del liquido condensato in un contenitore di raccolta.
- 7) Per il sistema di misurazione assoluto del flusso gassoso in uscita dal sistema automatico di separazione gas/liquido si richiede che:
 - i. sia in grado di misurare in modo assoluto, cioè indipendente dalla composizione, flussi gassosi compresi tra un valore minimo di 10 e un valore massimo di 300 mL/min;
 - ii. abbia una precisione minima dell'1% a 100 mL/min;
 - iii. permetta la registrazione dei dati di flusso con una frequenza minima di almeno 1 dato ogni 5 minuti con un flusso di 50 mL/min;
- 8) Per il sistema automatico di controllo e gestione dell'intera apparecchiatura si richiede che:
 - i. sia basato su un software di gestione che permetta la gestione completa sia in locale che da remoto;
 - ii. il software preveda dei sistemi di sicurezza attiva, programmabili dall'operatore, quali ad esempio ma non limitati a sistemi di allarme e/o spegnimento dell'apparecchiatura automatici al raggiungimento di valori limite dei parametri operativi e/o di reazione (temperatura, pressione, flussi, ecc.);
 - iii. sia in grado di innescare l'inizio di analisi (sistema trigger) del gas cromatografo e/o spettrometro di massa (non inclusi nella fornitura, i modelli verranno specificati in fase di ordine).
- 9) L'impianto deve avere caratteristiche di resistenza all'alimentazione di composti solforati con una concentrazione tipica di 100 ppm di zolfo che ne permettano l'utilizzo in continuo e in sicurezza per lunghi periodi. I materiali, i componenti o, in alternativa, eventuali rivestimenti protettivi, devono essere idonei a minimizzare fenomeni di assorbimento/desorbimento di composti contenenti zolfo relativi alle parti esposte.
- 10) L'impianto deve prevedere l'alloggiamento ("hotbox") dei sistemi di vaporizzazione, reattore e fornace, con temperatura regolabile e temperatura massima operativa di minimo 150°C. Inoltre, deve essere dotato anche di linea di trasferimento (transfer line) riscaldata verso il gas cromatografo e/o spettrometro di massa (non inclusi nella fornitura).
- 11) L'impianto deve essere dotato di un sistema di regolazione della pressione che permetta di condurre reazioni in flusso a pressione di almeno 100 bar.
- 12) L'impianto deve essere dotato di valvole di by-pass che permettano di escludere/inserire il reattore e il separatore gas/liquido nella linea principale del sistema.
- 13) L'impianto deve essere dotato di opportuni sistemi di sicurezza passiva, quali ad esempio ma non limitati a, valvole di sfianto della pressione, dischi di rottura, fusibili, ecc.

Lotto 2.

CIG: 8525716B67

CUP: B55J19000360001

CUI: 80054330586202000323

La base di gara per il Lotto 2 è di €90.080,00 IVA esclusa.

Oggetto della fornitura. Spettrofotometro infrarosso ad alte prestazioni per attività di ricerca nell'ambito dei materiali innovativi per la salute, chimica sostenibile, protezione dell'ambiente, agricoltura e processi chimici industriali puliti, CPV 38433000-9.

Caratteristiche tecniche.

Lo strumento spettrofotometro infrarosso in trasformata di Fourier (FT-IR) per finalità di ricerca deve essere composto da almeno tre componenti principali:

- 1) *Un dispositivo spettrofotometrico di acquisizione, operativo nei campi del vicino, medio e lontano infrarosso;*
- 2) *Un software o una serie di software tra loro integrati per l'acquisizione e la memorizzazione del segnale;*
- 3) *Un computer collegato al dispositivo al punto 1), per la visualizzazione e l'elaborazione dei dati raccolti.*

Lo spettrofotometro infrarosso in trasformata di Fourier (FT-IR) deve consentire le seguenti funzionalità principali:

- a) *Il dispositivo di acquisizione deve essere in grado di misurare e registrare lo spettro di assorbimento della radiazione elettromagnetica nell'intervallo spettrale del vicino, medio e lontano infrarosso su campioni solidi e liquidi;*
- b) *Il dispositivo deve essere completamente compatibile con i sistemi porta-campione e di misura già presenti presso la Stazione Appaltante, nel dettaglio: con il sistema ATR "Golden Gate" Specac, il sistema DRIFTS "PrayingMantis" per la registrazione di spettri su polveri in condizioni di atmosfera e pressione controllate, con il modulo esterno Remspec e con il sistema porta-campione in vetro di disegno proprietario della Stazione Appaltante per la registrazione di spettri su pastiglie in atmosfera controllata;*
- c) *Il sistema deve essere in grado di lavorare con alimentazione di gas di spurgo del banco ottico già presenti presso la Stazione Appaltante, nel dettaglio: aria anidra o azoto anidro, con concentrazioni di umidità residua che possono variare in funzione dell'impiego delle linee di gas nell'edificio.*

Con riferimento alle componenti e funzionalità principali sopra elencate, sono di seguito specificate le caratteristiche minime richieste.

- 1) *Per lo spettrofotometro infrarosso si richiede che:*
 - i. *sia in grado di acquisire spettri nell'intervallo minimo di numeri d'onda compresi tra 13500 e 100 cm^{-1} ;*
 - ii. *che sia dotato di triplo beamsplitter per consentire l'acquisizione nell'intervallo spettrale sopra menzionato;*
 - iii. *sia dotato di almeno due sorgenti in grado di coprire l'intervallo spettrale richiesto;*
 - iv. *sia dotato di almeno tre rivelatori, tra cui almeno un rivelatore DTGS operante a temperatura ambiente e un rivelatore MCT, raffreddato ad azoto liquido, per acquisizioni veloci;*
 - v. *offra una risoluzione di numero d'onda minore o uguale di 0.1 cm^{-1} ;*
 - vi. *garantisca un rapporto segnale rumore di almeno 50000:1, misurato alla risoluzione di 4 cm^{-1} nella regione spettrale 2200-2100 cm^{-1} ;*
 - vii. *offra la possibilità di effettuare spettri veloci in serie (almeno 30 spettri al secondo alla risoluzione di 16 cm^{-1}) per registrare cinetiche di reazione in condizioni in situ o operando.*
- 2) *Per il computer collegato al dispositivo, si richiede:*
 - i. *completa pre-configurazione del/dei software di gestione dello strumento;*
 - ii. *completa compatibilità con lo spettrofotometro e con tutte le sue funzioni, secondo i requisiti informatici di sistema necessari per una piena operatività.*
- 3) *Per l'intero sistema, si richiede:*
 - i. *una estensione di garanzia che copra, comprensivamente alla copertura legale, il sistema per un periodo di tempo di almeno 5 anni a partire dalla data di verifica della conformità della fornitura;*
 - ii. *prevedere l'espandibilità con altri moduli di misura e accessori;*
 - iii. *prevedere l'aggiornamento del software di misura e di gestione dati per almeno 5 anni a partire dalla data di installazione.*

Criterio di aggiudicazione. Il criterio di aggiudicazione che sarà utilizzato per la selezione delle offerte riferibili ad un Lotto specifico sarà quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95, co. 2, del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Requisiti di partecipazione alla procedura. I soggetti che intendono partecipare alla procedura, a pena di inammissibilità, non devono incorrere in alcuna delle cause di esclusione previste dall'art. 80 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Se previsti, i requisiti speciali di cui all'art. 83 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., saranno rinvenibili all'interno della documentazione di gara.

Luogo di consegna ed installazione per ciascun Lotto. Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sede di Via Camillo Golgi 19, 20133 Milano, SCITEC CNR.

Trasmissione dell'istanza di partecipazione. Gli Operatori Economici interessati possono inviare, tramite posta elettronica certificata all'indirizzo: protocollo.scitec@pec.cnr.it la manifestazione di interesse alla partecipazione della procedura per un Lotto specifico, compilando il modello "Istanza di partecipazione" entro e non oltre le **ore 13:00 del giorno 30/01/2021**.

Richieste informazioni. Le informazioni di carattere amministrativo potranno essere richieste tramite e-mail al seguente indirizzo: davide.dimaria@cnr.it, al numero di telefono 0221717525.

Il responsabile del procedimento è il Dott. Davide Di Maria.

Trattamento dei dati personali. I dati forniti dai soggetti proponenti saranno trattati, ai sensi del D. Lgs. 196/2003 e s.m.i. e dal regolamento generale UE sulla protezione dei dati 2016/679, secondo quanto indicato nell'informativa sulla privacy consultabile all'indirizzo internet www.cnr.it esclusivamente per le finalità connesse all'espletamento della predetta procedura.

Altre informazioni

Il presente avviso non costituisce per l'Amministrazione procedente alcun obbligo specifico in ordine alla prosecuzione dell'attività negoziale, né proposta contrattuale, è finalizzato ad esperire una mera indagine di mercato finalizzata alla raccolta di manifestazioni di interesse e, pertanto, non vincola in alcun modo lo SCITEC CNR che, in qualunque momento potrà interrompere la presente procedura ed intraprenderne di altre, senza che i soggetti istanti possano vantare alcuna pretesa. Resta altresì inteso che l'istanza di manifestazione di interesse non costituisce prova di possesso dei requisiti generali e speciali richiesti per l'affidamento della procedura che invece dovranno essere dichiarati dall'interessato in occasione della procedura di affidamento ed accertati dalla Stazione Appaltante. L'eventuale appalto della fornitura è soggetto agli obblighi elencati nel D. Lgs. 50/2016 s.m.i.

Questo avviso è pubblicato sul sito <http://www.urp.cnr.it> e sul sito <http://www.scitec.cnr.it> nelle relative sezioni di bandi e gare.

Milano, 18/01/2021.

Allegato: modello Istanza di partecipazione

IL RESPONSABILE
Dott. Vladimiro Dal Santo
